Über

Blasenlähmung

nach Rückenmarksverletzungen.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

hohen medicinischen Facultät

der Königlichen Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

Richard Loewe

aus **Zülz** (Schlesien).

Würzburg.

Druck der Köhl & Hecker'schen Buchdruckerei.

1885.

Referent:

Herr Hofrat Professor Dr. Maas.

SEINEN

THEUREN ELTERN

IN

LIEBE UND DANKBARKEIT

GEWIDMET

VOM VERFASSER.

Neben den allgemeinen Sensibilitäts- und Motilitätsstörungen nach Rückenmarkstraumen bildet die Lähmung der Blase eine so häufige und wichtige Complication, dass es mir von Interesse geschienen, auf Anregung meines hochverehrten Lehrers hin ein einheitliches Bild von dem Symptomencomplex und dem Verlauf dieser Erscheinung aufzustellen. Zum näheren Verständnisse dieses Krankheitsbildes wird, wie ich glaube, zunächst eine etwas genauere Schilderung der anatomischen Beschaffenheit und der physiologischen Verhältnisse der Blase, insofern sie mit dem Rückenmarke im Zusammenhange stehen, nicht unwesentlich beitragen. Ehe ich jedoch an die Lösung meiner Aufgabe herantrete, will ich mich zuerst der angenehmen Pflicht entledigen, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Hofrath Professor Dr. Maas meinen tiefgefühltesten Dank für seine freundliche Unterstützung durch Rat und That auszusprechen.

Anatomie: Form und Ausdehnung der Blase, sowie die Dicke der Wandungen richten sich im Leben nach dem Grade der Füllung. Nach Entleerung des Urins und völliger Contraction hat die Blase eine fast kugelförmige Gestalt von einem Durchmesser, der kaum 3 cm übersteigen dürfte. Mit der Füllung dehnen sich die Wandungen und die Schleimhaut, welche bei contrahirter Muskelhaut gefaltet war, glättet sich nun. In der unteren Wand nahe der vorderen Spitze be-

findet sich die Mündung der Urethra, während an der hinteren Seite der Blase die Ureteren auf einem gegen das Lumen derselben vorspringenden Querwulst sich öffnen, der abwärts gegen die Urethralöffnung leicht convex gebogen ist und von seiner Mitte aus einen medianen Wulst gegen die Urethramündung bis in die Urethra selbst herabsendet. Diese ganze an der hinteren Wand befindliche dreieckige Verdickung bildet das sogenannte Trigonum Lieutaudii.

Die Blase ist mit einer aus zwei Schichten bestehenden Schleimhaut ausgekleidet, welche so locker mit der nach aussen von ihr liegenden Muskelhaut verbunden ist, dass sie den Contractionen derselben folgend sich in kleine Falten und stärkere Erhebungen zusammenlegt. Sie ist weich, glatt, meist von rötlichem Aussehen und mit einem geschichteten Epithel von verschieden gestalteten cylindrischen bis platten Zellen bedeckt. Kleine, mit Cylinderepithel ausgekleidete Schleimfollikel und traubenförmige Drüschen sind in ihr in grosser Zahl eingebettet.

Die Submucosa zeichnet sich durch ein lockeres, sehr verschiebbares Bindegewebe aus, welchem feine, gewundene elastische Fasern beigemischt sind.

Nach aussen von der Submucosa folgt dann die Muscularis, ein Lager von blassen, glatten Muskelfasern, welche mehr oder weniger deutlich in einzelnen Schichten oder Zügen angeordnet sind. Hoffmann[1]) und die meisten anderen Anatomen unterscheiden erstens der Länge nach gerichtete Züge, — sie bilden die äusserste Schichte, — zweitens mehr kreisförmig verlaufende Bündel, welche das mittlere Lager darstellen, und drittens der Submucosa aufliegend wiederum mehr

[1]) Hoffmann, Anatomie der Blase.

der Länge nach gerichtete sehr dünne Züge. Die äussere Längsmuskelschichte hebt sich am deutlichsten an der vorderen und hinteren Fläche der Blase ab. Dieselbe überzieht, zum Theile vorn an dem Blasenhalse, bei beiden Geschlechtern an den Schambeinen in der Gegend des Arcus tendineus beginnend, die vordere Fläche, den Scheitel und die hintere Fläche der Blase, bis zur Prostata beim Manne, bis zur vordern Scheidenwand beim Weibe und wird von Hoffmann nach den Theilen, die sie bekleidet, als mm. longitudinales anticus et posticus bezeichnet. An den Seiten der Blase nehmen die oberflächlichen Fasern einen mehr schiefen Verlauf und erreichen, indem sie sich gegenseitig durchkreuzen, beiderseits die Vorsteherdrüse. Auch diesen Fasern gab er einen besonderen Namen: „mm. obliqui laterales“, und ebenso den gegen den Urachus hin sich fortsetzenden und ihn schlingenförmig umfassenden schwachen Zügen, welche er „funda superficialis“ nannte. Die Gesammtmuskulatur führt bei ihm den Namen: „m. detrusor urinae“.

Die zweite Schicht, ein dünnes unregelmässiges netzförmiges Lager, das den ganzen Blasenkörper umspinnt, bezeichnet er als m. transversus vesicae. Diese Fasern haben an den oberen zwei Drittteilen einen mehr schiefen Verlauf und kreuzen einander, während sie an dem untersten Drittel mehr horizontal liegen. Sie umgeben dicht am Blasenausgange, beim Manne mit der Vorsteherdrüse innig verbunden, die Oeffnung als ein fester, starker Ring und führen dort den Namen eines m. sphincter vesicae internus.

Die Fasern des dritten Lagers endlich halten wieder die Längsrichtung inne und sind über alle Abteilungen der Blase verteilt. Besonders deutlich tritt diese Muskelschicht am Trigonum Lieutandii vor, wo

sie fest mit der Schleimhaut verwachsen ist. (m. uretericus, auch m. triangularis infundibuli genannt.)

Viel einfacher und den physiologischen Verhältnissen der Blase zweckentsprechender zergliedert Henle die Blasenmuskulatur. Nach Henle[1]) ist die Muskelhaut im grössten Teile der Blase nur aus zwei Lagern glatter Fasern von ziemlich gleicher Mächtigkeit zusammengesetzt, einer inneren, wesentlich ring- und zunächst der Schleimhaut netzförmigen Schicht und einer äusseren longitudinalen. Die Gegend des Trigonum nimmt eine aus feinen Bündeln dicht gewebte Querfaserschichte ein, in die die Längsfasern des Ureters sich fortsetzen. Diese Schichte verdickt sich abwärts zu dem die Mündung der Urethra umgebenden m. sphincter vesicae internus, der einen Teil der Prostata (beim Manne) bildet. Unmittelbar unter dem inneren folgt ein willkürlicher Muskel, der äussere Sphincter, gestreifte Bündel, die zuerst an der Vorderfläche der Urethra auftreten, bald aber dieselbe von allen Seiten umgeben.

Von Gefässen erhält die Blase die Arteriae vesicales superiores, Aeste der Beckenarterien und die Arteriae vesicales inferiores, aus dem vorderen Aste der Beckenarterien entspringend.

Die Venen bilden das Harnblasengeflecht rings um den unteren Teil der Blase und treten dann in die Beckenvenen ein. Ihnen schliessen sich die Lymphgefässe an.

Die Nerven kommen zum Teil aus dem Plexus hypogastricus nervi sympathici, teils aus dem Plexus sacralis des Rückenmarkes. In den Blasenwandungen hat R. Maier zahlreiche Ganglienzellen nachgewiesen, welche schon vorher von anderen Unter-

[1]) Henle, Anatomie der Blase.

suchern (Manz, Remak u. s. w.) bei verschiedenen Thierspecies gefunden waren.

Physiologie: Eine zu weit gehende Zergliederung der Blasenmuskelelemente hat zu manchen irrthümlichen physiologischen Schlüssen geführt. So die Annahme eines besonderen m. detrusor urinae und die eines m. sphincter internus. Von Wichtigkeit ist für uns der Umstand, dass die gesammte Blasenmuskulatur einen Hohlmuskel darstellt, welcher die alleinige Aufgabe zu erfüllen hat, durch Verkleinerung des Blasenvolumens die Entleerung des Harnes zu erzwingen. Eben so wenig spielt beim Blasenverschluss der von vielen Anatomen besonders bezeichnete aus glatten Muskelfasern bestehende m. sphincter vesic. intern. eine auch nur nennenswerte Rolle. Vielmehr hat Budge[1]) nachgewiesen, dass nach Abtragung des eigentlich wirksamen m. sphincter vesic. extern. jener ringförmige Muskel auf Reizung niemals einen Blasenverschluss hervorrufen kann.[2])

Die Innervation der Blasenmuskulatur geht zum grössten Teile von dem Centrum vesicospinale aus, welches seinen Sitz im Rückenmarke hat, und zwar nach Untersuchungen von Budge beim Hunde am fünften, beim Kaninchen am siebenten Lendenwirbel.

Die für die Function der Blase nötigen Nerven sind:

1) motorische,
2) sensible, welche Reflex erregend und Reflex hemmend wirken.

---

[1]) Budge, über den Einfluss des Nervensystems auf die Bewegung der Blase.

[2]) Heidenhains und Colbergs Annahme einer reflectorisch tonischen Innervation dieses Muskels als Schliessmuskel ist damit widerlegt.

Die Bewegungsnerven des m. sphincter vesic. extern. liegen im n. pudendus und treten durch den 3. und 4. Sacralnerven an denselben heran. Hört ihre Wirkung z. B. in Folge von Durchtrennung auf, so wird die Function des Sphincter versagen und nach mechanischer Dehnung desselben durch angesammelte Urinmassen Harnträufeln sich einstellen.

Die sensiblen Nerven treten durch die hinteren Wurzeln des 3., 4. und 5. Nerven zum Rückenmark und regen die motorischen Nerven reflectorisch an.

Den willkürlichen Verschluss der Blase veranlassen diejenigen Fasern, welche vom Grosshirn aus durch den Pedunculus cerebri und die Vorderstränge des Rückenmarkes (nach Mosso und Pellacani durch die hinteren Stränge und die hinteren Teile der Seitenstränge) zu den Bewegungsnerven des m. sphincter vesic. extern. ihren Weg nehmen. Die Verletzung dieser Nerven wird eine willkürliche energische Contraction des genannten Muskels bei sehr stark gefüllter Blase unmöglich machen.

Im Verein mit diesen verlaufen die Hemmungsfasern des Reflexes des Harnröhrenschliessmuskels im Rückenmark abwärts zur Gegend des Austrittes des 3. bis 5. Sacralnerven. Ihre Verletzung[1]) wird eine willkürliche Erschlaffung des Sphincter verhindern und das willkürliche Harnen vereiteln. — Endlich gehen zum Gehirn die sensiblen Nerven der Harnblase und Harnröhre, welche in uns das Gefühl der gefüllten Blase und des Harndranges erwecken.

Je nach der verschiedenen Wirkungsweise dieser Muskeln und Nerven nun wird der Harn auf folgende

[1]) Bis jetzt ist es nicht gelungen, die Hemmungsorgane des Schliessmuskels im Gehirn künstlich zu erregen (Sokowin und Kowalewsky).

Weise entleert oder zurückgehalten: „Mit dem sich ansammelnden und die Blasenwände dehnenden Urin geht eine leichte Erregung der Blasennerven und das Gefühl der gefüllten Blase einher. Die Widerstandsfähigkeit der Wandungen bei grösserem Füllungsgrade bewirkt es, dass der Harn sich auch nach der entgegengesetzten Richtung Platz zu machen sucht und so in den Anfangsteil der Harnröhre hinabsteigt. Gleichzeitig wird nun auch reflectorisch die Blasenmuskulatur gereizt, sie contrahiert sich und zieht vermittelst der Fasern, welche von den Längsmuskeln an (die Prostata beim Manne und den in ihr eingebetteten) m. sphincter ves. extern. herantreten, diesen Muskel mechanisch auseinander. Aber auch der Harnröhrenschliessmuskel wird nun reflectorisch erregt und verhindert durch seine Contraction ein weiteres Vordringen des Harns. Erreicht jedoch die Spannung des flüssigen Inhaltes einen höheren Grad, so überwältigt die Blasenmuskulatur ihren Antagonisten und presst, noch unterstützt durch die Bauchpresse, den Urin heraus. Diesen Vorgang einer normalen Entleerung kann man bei kleinen Kindern beobachten.

Beim Erwachsenen müssen wir berücksichtigen, dass das Urinieren dem Willen unterworfen ist und nicht nur relativ beliebig lange angehalten werden, sondern auch zu jeder Zeit von Statten gehen kann. Soll z. B. bei starker Füllung der Blase der Harn noch nicht entleert werden, so wirkt die energische Contraction des m. sphincter vesic. externus, beim Manne noch unterstützt durch die Contraction des m. bulbocavernosus und des Afterschliessers, — dagegen wirkt bei beabsichtigter Entleerung auch geringer Mengen das Reflexhemmungscentrum des Gehirns auf die Contraction des Harnröhrenschliessmuskels ein.

Unter welchem Einflusse bei der willkürlichen Entleerung geringer Flüssigkeitsmengen die Blasenmuskulatur steht, darüber herrschen noch sehr geteilte Anschauungen. Die einen sind der Ansicht, dass vom Willensorgane aus durch das Rückenmark direkt auf die glatte Muskulatur der Blase gewirkt wird, da nämlich electrische Reizung dieser ganzen Bahn Blasencontractionen auszulösen vermag. Andere Autoren erklären sich entschieden gegen diese Anschauung.

Landois[1]) z. B. spricht sich hierüber folgendermassen aus:

„Die glatte Blasenmuskulatur kann nie direkt willkürlich, sondern stets nur durch reflectorische Anregung in Contraction versetzt werden. Wollen wir bei nur schwach gefüllter Blase willkürlich harnen, so erregen wir zuerst die sensiblen Nerven des Harnröhrenanfanges entweder dadurch, dass wir leichte Contractionen des Sphincter urethrae bewirken, oder dadurch, dass wir mit Hilfe der Bauchpresse etwas Harn in die Urethralmündung pressen. Diese sensible Erregung bringt reflectorische Contractionen der Blasenwände hervor. Zu gleicher Zeit wird vom intracraniellen Hemmungscentrum des Reflexes des Harnröhrenschliessers die Wirkung dieses hintangehalten und so die willkürliche Entleerung des Harns bewerkstelligt."

Erwähnt mag noch an dieser Stelle werden, dass nach Budge und Gianuzzi[2]) das Centrum für die reflectorische Anregung der Bewegung der Blasenwandungen etwas höher im Rückenmarke liegt, als das für den Sphincter urethrae: Beim Hunde am 4. Lendenwirbel.

---

[1]) Landois, Lehrbuch der Physiologie des Menschen.
[2]) Gianuzzi, Notes sur les nerfs moteurs de la vessie.

Nachdem ich nun die normale Function der Blase behandelt, will ich noch kurz, ehe ich zu den Lähmungserscheinungen derselben nach Rückenmarkstraumen übergehe, die Wirkungen des rohen Experimentes auf die Blase besprechen. Durchtrennt man das Rückenmark oberhalb des Nervenaustrittes, so stellt sich zuerst Retentio urinae ein, eine Erscheinung, die darauf beruht, dass die Rückenmarksdurchtrennung sowohl mit gesteigertem Reflex des m. sphincter vesic. extern., als auch mit Aufhebung der Reflexhemmung verbunden ist. Die Folge der Retentio urinae ist nun eine starke Anfüllung der Blase mit Harn und zwar bis zu dem Grade, dass schliesslich die Harnröhrenöffnung mechanisch dilatiert wird und Harnträufeln sich einstellt. Durch den geringen Abgang und verhältnissmässig grossen Zufluss von Urin erreicht die Blase mit der Zeit ganz ungeheure Dimensionen, während der Harn selbst wegen seines langen Verweilens in ihr sich ammoniakalisch zersetzt und Katarrhe der Blase hervorruft.

Aetiologie: Die geringste Alteration des Rückenmarkes bis zur schwersten Verletzung ist im Stande, eine Blasenlähmung herbeizuführen. So finden wir nicht selten, dass schon Reizung der Gefühlsnerven durch schmerzhafte Erregung reflectorisch eine Blasenlähmung bedingen kann. Zahnbeschwerden, Gemütsaffektionen, leichte Erschütterungen des Rückenmarkes rufen auf diesem Wege, wenn auch nur vorübergehend, manchmal eine vollständige Blasenlähmung hervor.

Einen mehr chronischen Verlauf nimmt diese Erscheinung bei schweren Rückenmarksverletzungen. Solche können direkt die medulla treffende und zerstörende Gewalten sein, wie Luxationen und Fracturen der Wirbelkörper, oder Tumoren, welche das Rücken-

mark comprimieren und daher eine Laesion desselben herbeiführen. Dahin gehört die grosse Reihe der Fibrome, Sarcome, Myxome, Lipome, Neurome, Syphilome und die tuberkulöse Spondylitis, eine wegen ihrer Häufigkeit und öfteren Complication mit Blasenlähmung für den Arzt sehr wichtige Krankheit.

Aehnliche[1]) Compressions-Erscheinungen, welche Blasenlähmung zur Folge haben, können auch durch parasitäre Geschwülste im Spinalkanale, namentlich durch den öfter hier beobachteten Echinococcus, ja selbst durch haemorrhagische Ergüsse, wie durch das Haematom der Dura mater etc. erzeugt werden.

Endlich verursachen auch Spinalapoplexie, Myelitis, Sclerose, Tabes dorsalis, Motilitäts- und Sensibilitätsstörungen, sowohl der Extremitäten als auch des Rectums und der Blase. Bei der sehr schwer zu stellenden Diagnose und der noch schwierigeren Therapie in diesen Fällen ist es noch als ein Glück anzusehen, dass diese Neubildungen und Entzündungen des Rückenmarkes verhältnissmässig selten genug auftreten. Viel häufiger kommen die oben erwähnten, gewaltsamen Traumen des Rückenmarkes zur Beobachtung.

Verschüttung des Rumpfes bei Erdarbeiten, das Auffallen schwerer Lasten auf den Kopf und die Schultergegend sind die häufigste Ursache von Brüchen der Wirbelkörper und ihren Folgen. Herr Hofrath Professor Dr. Maas hatte die Güte, mir einen derartigen Fall zur Verfügung zu stellen, dessen Krankengeschichte ich nachher anführen will. Auch diesem Patienten fiel beim Arbeiten in einem Steinbruche ein etwa 15 Zentner schwerer Stein auf den Rücken und erzeugte eine Fractur der Wirbelkörper mit nachfolgender Blasen-

[1]) Niemeyer, Seitz, Blasenlähmung.

lähmung. Ein anderer Patient fiel in den Keller herab und trug eine Compressionsfractur des 2. und 3. Brustwirbels mit denselben Folgen davon.

Durch die auffallende Last wird zunächst die Wirbelsäule gewaltsam gebogen und erleidet in der Regel in der Mitte, also in der Gegend des 8.—10. Brustwirbels eine Knickung. Die kyphotische Krümmung, welche bei der Besichtigung kaum zu übersehen ist, rührt daher, dass ein oder mehrere Proc. spinosi in Folge der starken Quetschung oder eventuellen Zertrümmerung ihrer Körper hinten hervorragen.

Die nächste Folge ist dann, besonders bei Luxationen und Fracturen an den Lendenwirbeln und den untersten Brustwirbeln, eine vollkommene motorische und sensitive Lähmung der beiden unteren Extremitäten, vollkommene Lähmung der Empfindung und Bewegung in den Beckenorganen bis herauf zur Lendengegend, also auch eine Lähmung der Muskulatur der Blase und des Rectums, so dass die Entleerung des Urins und der Faecalstoffe unwillkürlich erfolgt. (Gewöhnlich ist der Penis bei eben gesetztem Trauma in halber Erection.)

Bei nur teilweiser Durchtrennung des Rückenmarkes z. B. manchmal bei Stichverletzungen, bleiben natürlich häufig einzelne Nerven und Muskeln in Thätigkeit. So wurde vor Jahren in der Kgl. Charité zu Berlin ein Fall beobachtet, der nicht nur dadurch ein besonderes Interesse auf sich lenkte, dass in Folge einer Rückenmarksverletzung eine vollständige Lähmung der ganzen rechten unteren Körperhälfte und zwar nur dieser zu verzeichnen war, sondern auch deshalb, weil er die Erscheinungen der Blasenlähmung in einer höchst merkwürdigen Weise darbot. Die complete Paralyse der Blase hatte sich nämlich nach kurzer Zeit trotz der

fortbestehenden Lähmung der rechten Seite vollständig gehoben, und es lässt sich dieses anscheinend ganz normale Verhalten der Blase wohl nur dadurch erklären, dass auch hier ein Teil der Muskeln und Nerven, nämlich die der linken Seite intact geblieben waren, welche sehr wohl im Stande sein konnten, die fast normale Function der Blase zu bewerkstelligen.

Symptomatologie: Was nun die Blasenlähmung selbst betrifft, so sind auch nach Rückenmarkstraumen alle möglichen Functionsstörungen zu beobachten. Die Lähmung kann nämlich entweder den Detrusor (ich meine damit immer die gesammte Blasenmuskulatur), oder den Sphincter urethrae, oder beide Muskeln zugleich treffen.

Ist der Detrusor gelähmt, so wird eine ungemein starke Füllung der Blase die Folge sein, indem der die Blase ausfüllende Urin einen reflectorischen Reiz auf diesen Muskel nicht mehr auszuüben vermag, und die mechanischen und muskulären Kräfte durch die mangelnde Contraction dieser Muskelhaut nur noch schwierig oder gar nicht überwunden werden können. Ist dieser Muskel nur unvollständig gelähmt, so wirkt bei der Entleerung des Harns die Bauchpresse oder äusserer Druck mit, indem solche Patienten die Hand auf die Blasengegend stemmend unter grosser Anstrengung einen Urinstrahl in nur mässigem Bogen hervorpressen, oder gar nur den Urin tropfenweise senkrecht herabträufeln lassen können. Eine vollständige Detrusorenlähmung, die häufigste Erscheinung nach Rückenmarksverletzungen, hat vollständige Rententio urinae (passive Harnretention, Ischuria paralytica) zur Folge. Die Blase nimmt ein immer grösseres Volumen an, steigt über die Symphyse, oft bis zum Nabel, ja sogar bis zur Magengrube herauf und marquiert sich an den

Bauchdecken als prall elastische kugelige Geschwulst. Da diese Erscheinung gewöhnlich nicht mit Harndrang und Schmerzhaftigkeit verbunden ist, so kann diese Ischurie bei oberflächlicher Beobachtung seitens des Arztes und Wartpersonals unter Umständen einen lethal endenden Verlauf nehmen. Man versäume es deshalb nie, bei Verletzungen des Rückenmarkes auch sofort die Blase zu untersuchen und sowohl die rundliche Geschwulst als auch den matten Percussionston an dieser Stelle als die ersten Symptome einer Blasenlähmung in's Auge zu fassen.

Bei Lähmung des Sphincter urethrae, welche für sich allein auch bei Rückenmarkstraumen ziemlich selten ist, drängt sich der unwillkürliche Abgang von Urinmengen als Haupterscheinung in den Vordergrund. So lange nämlich die Harnmenge noch nicht im Stande ist, die Elasticität der die Harnröhre umgebenden Fasern und die des m. sphincter urethrae, beim Manne noch dazu die der Prostata (denn nur diese elastischen Fasern können noch bei Lähmung des genannten Muskels in Betracht kommen) zu überwinden, so lange bleibt der Blasenverschluss erhalten, und erst nach stärkerer Anfüllung ziehen die Längsbündel der Blasenmuskulatur den sphincter urethrae auseinander, ohne dass in Folge der Lähmung ein Reflex auf denselben ausgeübt wird. Bei unvollständiger Lähmung des Sphincter extern. tritt die Erscheinung ein, welche man im gewöhnlichen Leben mit dem Namen „Blasenschwäche“ bezeichnet. Die Patienten können zwar eine Zeit lang dem Andrange Widerstand leisten, müssen jedoch dann schleunigst das Uringlas zur Hand nehmen, weil der Sphincter sonst schon bei mässiger Füllung den Contractionen des Detrusor nicht mehr widerstehen kann.

Eine gleichzeitige Lähmung der Blasenmuskulatur und des m. sphincter urethrae — dieser Zustand folgt sehr häufig auf die oben beschriebene Retentio urinae nach Rückenmarksverletzungen, — lässt ein unausgesetztes Harnträufeln zu und täuscht so die Vermutung vor, als wäre die Blase nur mässig gefüllt. In Wirklichkeit aber ist dieselbe mit Urin überfüllt, indem sich immer nur gewissermassen ein überschüssiges Quantum entleert. Die vollkommene Schmerzlosigkeit und das immerwährende Abfliessen von Urin lässt die Patienten gar nicht ahnen, wie stark ihre Blase gefüllt ist und sie sind nicht wenig erstaunt, wenn sie beim Katheterisieren ungeheure Mengen durch den Katheter sich entleeren sehen.

Von allen diesen Möglichkeiten nach Rückenmarkstraumen ist jedoch, wie schon kurz oben bemerkt, am häufigsten der Vorgang derartig, dass sofort eine complete Harnverhaltung, Ischurie eintritt. Die Patienten können trotz vollgefüllter und auf's Aeusserste ausgedehnter Blase und trotz allen Pressens gar keinen Urin austreiben, fühlen aber auch gar nicht das Bedürfnis, denselben zu entleeren, weshalb man sich von vornherein zur Application des Katheters veranlasst sehen wird.

Während die eben geschilderte Erscheinung nach gewaltsamen Zerreissungen des Rückenmarkes zu beobachten ist, gestaltet sich das Bild der Blasenlähmung, herbeigeführt durch Verletzungen der medulla in Folge von mehr chronischen Affectionen, wie Tumoren etc., etwas anders. In solchen Fällen klagen die Kranken zuerst über eine gewisse Langsamkeit im Harnlassen, der Urin entleert sich zuerst tropfenweise und erst nach und nach in vollem Strahle. Das Bedürfnis der Harnentleerung macht sich immer seltener und erneuert

sich nur bei sehr stark gefüllter Blase. Nachher entleert sich der Urin nur noch langsam in Absätzen, ohne kräftigen Strahl und fliesst fast senkrecht herunter. Schliesslich fliesst er nur noch tropfenweise, aber beständig mit wahrer Incontinentia urinae.

Diagnose: Die Erfahrung, dass Rückenmarksverletzungen fast immer mit Blasenlähmungen verbunden sind, wird uns, falls wir bei einem derartigen Trauma Störungen in der Function der Blase wahrnehmen, schon von vornherein auf die Diagnose einer Blasenlähmung hinleiten. Die Schwierigkeit und das Aufhören der Harnentleerung bieten die wichtigsten Anhaltspunkte hiefür. Nicht selten zeigen die Bauchdecken eine über die Symphyse hinaus, oft bis zum Nabel und darüber sich erstreckende rundliche, prall elastische Geschwulst, welche einen matten Percussionston giebt, und die grosse Menge Urins, welche per Katheter entleert wird, ohne dass sie vorher in dem Patienten das Gefühl der gefüllten Blase wachgerufen hat, sichert dann unsere Vermutung, dass wir es hier mit einer Paralyse derselben zu thun haben.

Complicationen der Blasenlähmung: Häufig bringt oder brachte vielmehr, als man den Wert der Antisepsis noch nicht so genau kannte, das Mittel, welches die gelähmte Blase von ihrem Inhalte befreien sollte, der Katheter selbst nämlich, diesem Organe grosse Gefahren durch Infection. Man begnügte sich nämlich früher mit dem blossen Einölen dieses Instrumentes vor jeder Einführung und brachte auf diese Weise die Microorganismen unmittelbar in die Blase, wo sie auf dem guten Nährboden, dem stagnierenden Harn sich gewaltig zu entwickeln vermögen und daselbst häufig eine Cystitis hervorrufen.

In[1]) diesem Falle schwillt die Schleimhaut an, lockert sich, ist stark gerötet und überzieht sich meist mit einem bald mehr schleimigen, bald mehr eitrigen Belag. Geht diese acute Form in die chronische über, so nimmt die Schleimhaut eine mehr schmutziggraue, oft schwärzlich pigmentierte Farbe an; die Blasenwände verdünnen sich oder verdicken sich noch viel häufiger, woran sich namentlich die Muscularis sehr stark beteiligt und erzeugen je nach der Veränderung eine Verkleinerung oder Erweiterung des Volumens. Die anhaltende Spannung durch Retentio urinae bei lange dauernden Lähmungen der Blase, wie sie ja bei Rückenmarksverletzungen so häufig sind, begünstigt im Verein mit der chronischen Cystitis die Verdickung der Wandungen ungemein und man hat schon dieselben 1 cm stark und darüber entwickelt gesehen. Je nachdem sich diese Hypertrophie nach aussen oder nach innen fortsetzt, kann die Blase eine Ausdehnung oft bis zum Nabel annehmen, wobei bei bestehender Retentio eine Erweiterung der Ureteren und Nierenbecken mit nachfolgender Hydronephrose nicht selten beobachtet wird, — oder sich so sehr verkleinern, dass sie die Grösse eines Apfels nicht übersteigt. Diese Verkleinerung kann dadurch eine weitere Complication erfahren, dass die Schleimhaut, den Urinmengen notgedrungener Weise ausweichend, sich manchmal zwischen die Muskelbündel drängt und Divertikel bildet, welche zuweilen in Form grosser Nebensäcke an der Blase herabhängen. Dass namentlich aus diesen Erweiterungen der Urin besonders schwer entleert werden kann, leuchtet ohne weiteres ein. Harnniederschläge und Bildung von Blasensteinen in diesen Hohlräumen sind keine seltene Erscheinung.

[1]) v. Ziemssen, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, IX. Band.

Das Allgemeinbefinden der Patienten, welches nach Rückenmarksverletzungen mit Paralyse der Blase im Grossen und Ganzen ein erträgliches ist, kann aber bei auftretender Cystitis noch dadurch verschlimmert werden, dass diese Erkrankung der Blase von heftigen Fiebererscheinungen, wie Frost mit nachfolgender Hitze, Appetitlosigkeit, Verdauungsstörungen etc. begleitet ist. Berücksichtigt man noch die grosse Schmerzhaftigkeit, welche die Cystitis im Gefolge hat, den ungemein schmerzhaften Drang zum Urinieren, wobei häufig der Sphincter extern. sich in beständig krampfhaften Contractionen befindet und dem Harn trotz des Harndranges den Abfluss nicht gestattet, so wird man einsehen, dass alle Mittel aufzubieten sind, nicht nur um den Patienten vor einer Cystitis zu schützen, sondern auch, wenn trotz sorgfältigster Cautelen eine Infection eingetreten ist, diese Krankheit so schnell als möglich zur Heilung zu bringen.

Es sei mir hier noch gestattet, einiges wenige über die Veränderung des Harns selbst, welche derselbe bei seinem längeren Verweilen in der gelähmten Blase erfährt, anzugeben. Wie schon früher bemerkt, kommt es trotz eifriger Anwendung des Katheters und häufig durch diesen begünstigt zu ammoniakalischer Zersetzung des Urins. Sobald die Stagnation desselben einen Katarrh hervorgerufen hat, so findet man den Urin in leichteren Fällen gemischt mit Schleim, Epithel und Eiterkörperchen. Der Harn kann dabei noch sauer, oder schwach ammoniakalisch sein. Haben aber erst die Spaltpilze in ihm starke Wucherung getrieben, so erfolgt die eigentliche Zersetzung des Urins, d. h. der Harnstoff wandelt sich in kohlensaueres Ammoniak um. Er wird jetzt stark alkalisch und nimmt jauchige Beschaffenheit an. Sein Anfangs nur molkiges, trübes

Aussehen verwandelt sich jetzt in eine schmutzig braunrote bis schwärzliche Flüssigkeit und sein Geruch wird äusserst widerlich ammoniakalisch. Durch diese starke Zersetzung kann die Blasenlähmung einen sehr bösartigen Verlauf nehmen, indem der Urin vermöge seiner Schärfe ulceröse Zerstörungen der Schleimhaut setzt und zu einer eitrigen oder jauchigen Peri und Paracystitis mit Perforation in die Bauchhöhle, oder zur Bildung von fistulösen Gängen zu den Nachbarorganen führt. Die Folge davon ist ein septischer Fieberzustand, der bald unter urämischen, bald unter ammoniämischen Erscheinungen zum exitus lethalis führt.

Anmerkung. Manche Autoren, besonders Treitz trennen streng die Ammoniaemie, welche durch Resorption eines ammoniakalischen Harns von der Blase aus zu Stande kommen soll, von der Uraemie. Dass eine Resorption von der Blase aus möglich ist, haben Versuche von Cl. Bernard, Maas und Pinner, Mosso und Pellacani bestätigt. Maas und Pinner sahen auch die Harnröhrenschleimhaut resorbieren.

Eine fernere Gefahr bringt die Blasenlähmung gerade nach Rückenmarkstraumen, wo der Patient an's Bett gefesselt ist, noch dadurch mit sich, dass sie unter den für einen Decubitus günstigen Bedingungen eine Hauptrolle spielt. Sind schon die Motilitäts- und Sensibilitätsstörungen nach solchen Verletzungen dem Auftreten eines Decubitus sehr förderlich, so bringt dort, wo bereits ein kleiner Anfang gemacht worden ist, der herabträufelnde faulige Harn den Druckbrand zum vollen Ausbruch. Gewöhnlich wird, da der Kranke gezwungen ist, meistens die Rückenlage einzunehmen, zuerst das Scrotum, dann die Glutealgegend, das Kreuzbein und die übrigen Beckenknochen brandig zerstört,

so dass die Patienten schon häufig an dieser Complication elend zu Grunde gehen.

Prognose: Die Prognose der Blasenlähmung nach Rückenmarksverletzungen ist im Allgemeinen nicht ungünstig, indem die Paralyse sich meist bald von selbst verliert, sobald die centralen Störungen behoben sind. Getrübt wird sie nur durch den Grad und die Dauer der Lähmung und die leider so häufig damit verbundenen Complicationen.

Therapie: Aus den oben angeführten Gründen ist ersichtlich, dass der Arzt ein ganz besonderes Augenmerk auf die Blase zu richten hat, sobald ein Patient mit Rückenmarksverletzung in seine Behandlung kommt. Wie bei allen Complicationen, die mit einer Erkrankung einhergehen, wird auch hier die Behandlung der Grundkrankheit, nämlich der Rückenmarksverletzung, zuerst in Angriff genommen werden müssen.

Wie schon früher erwähnt, ist die Therapie gegen Neubildungen ziemlich ohnmächtig, indem teils die Malignität der Geschwülste, teils der schwere Zutritt zu ihnen eine Wirkung weder des Medicamentes noch des Messers zulassen. Die starken Gegenreize der Haut, der innerliche Gebrauch von Jodkalium oder jodhaltigen Quellen, warme Sool- oder Moorbäder sind die hier häufig angewandten Mittel, aber meistens heilen sie weder das Grundübel noch die Blasenlähmung. Man hat schliesslich bei besonders günstig gelegenen Tumoren eine Trepanation der Wirbelsäule in Vorschlag gebracht, um dieselben dem chirurgischen Messer blosszulegen. Doch ist die Indication hiefür meistens sehr selten gegeben.

Einer erfolgreicheren Therapie sind die Fracturen und Luxationen der Wirbelsäule zugängig. Das

nächste Haupterfordernis wird eine Ruhigstellung der verletzten Wirbelsäule sein, was am besten durch die Einnahme der Rückenlage erreicht wird. Sehr falsch wäre es, die in Folge der Fractur entstandene kyphotische Krümmung sofort durch einen Sayre'schen Gypspanzer, dessen Anlegung notwendigerweise mit einer Suspension verbunden ist, ausgleichen und damit auch gleichzeitig eine Fixation der fracturierten Stelle herbeiführen zu wollen, geschweige denn die Kyphose mittelst Flaschenzuges zu corrigieren, wie es Wollaston und Maunder[1]) versucht haben. Eine Zerreissung des Rückenmarkes wäre bei dieser Manipulation fast unvermeidlich. Ebenso wenig ist die sogenannte Trepanation der Wirbel zu empfehlen, eine Operation, welche den Zweck hat, nach Blosslegung der Fractur mit dem Messer, mittelst Elevatorien oder stumpfen Haken das deprimierte Bruchstück zu heben. Dagegen spricht nämlich einmal der Umstand, dass die einfache Fractur in eine complicierte umgewandelt würde, was zwar bei der jetzigen antiseptischen Wundheilmethode nicht mehr mit den Gefahren wie früher verbunden wäre, andererseits, und das ist viel wichtiger, kann, sobald die Nervenfunction unterhalb der verletzten Stelle vollständig ausser Action getreten ist und deshalb eine Zerreissung des Rückenmarkes viel wahrscheinlicher macht als eine Compression desselben, die Hebung des Knochenstückes ja gar keinen Nutzen bringen. Wie wenig erfolgreich diese Methode ist, geht schon aus einer Statistik von C. Weber hervor, wonach unter 31 Fällen nur 7 Genesungen und 24 Todesfälle zu verzeichnen waren. In den Fällen, in welchen das Leben erhalten blieb, hatte die Aufrichtung

[1]) Hueter, Grundriss der Chirurgie, II. Bd.

des Fragmentes wenig oder gar keinen Erfolg. Wenn aber erst die Fractur consolidiert ist, wird ein Sayre-scher Gypsverband zur Ausgleichung der Kyphose seine Wirkung nicht verfehlen.

Sollte sich in Folge der Fractur eine traumatische Myelitis einstellen, so wird man gut thun, Eiscompressen, auch Eisbeutel, welche so geformt sind, dass sie in eine mittlere Längsspalte die Proc. spinosi aufnehmen und so keinen unangenehmen Druck ausüben (Chapman's Eisbeutel) in Anwendung zu bringen und diese Behandlung noch durch innerlichen Gebrauch von Calomel, Argent. nitr. etc. zu unterstützen. Hueter entschloss sich in einem Falle dieser Art, nachdem sich die gewöhnliche Behandlung erfolglos erwiesen hatte, zu Carbolinjectionen auf die Wirbelbögen und constatierte einen schnellen Erfolg, welcher sich auch in anderen Fällen von Rückenmarksentzündungen wiederholt haben soll, sodass er dieses Mittel an die Spitze der Behandlung der traumatischen Myelitis stellen zu können glaubt.

Die Therapie, welche man für die Blase einzuschlagen hat, ist ungefähr folgende: „Wenn die Blasenlähmung bei Rückenmarksverletzungen nur als solche, ohne sonstige Störungen auftritt, so beschränke man sich zunächst darauf, den Harn drei- bis viermal täglich zu entleeren. Vor dem jedesmaligen Gebrauche ist der Katheter in heisses Wasser zu legen oder zu glühen und mit einer antiseptischen Salbe zu bestreichen, damit von vornherein der Gefahr einer Infection vorgebeugt werde. Ein anderes Verfahren besteht darin, den Katheter permanent in der Blase und Harnröhre liegen zu lassen. Beide Methoden haben eben so viele Vorteile als Nachteile.

Die öftere Anwendung des Katheters ist besonders bei lange bestehender Paralyse nicht bloss behufs Entleerung der Blase und Erleichterung des Kranken, sondern als direktes und wirksames Heilmittel selbst nötig, indem durch öfteres Katheterisieren der Detrusor vermittelst des Reizes in der Wiedererlangung seiner Contractionsfähigkeit unterstützt wird, von welcher er durch seine Unthätigkeit sehr viel, oder womöglich alles eingebüsst hat. Dagegen ist das öftere Einführen des Katheters für den Arzt sehr unbequem, weil es immer seine Anwesenheit erfordert, sodass man in den meisten Fällen das Liegenlassen des Katheters nicht wird umgehen können.

Länger als 3—4 Tage sollte man aber denselben nie in der Blase verweilen lassen, da es sonst leicht zu Ulcerationen an den Stellen, insbesondere des Blasenhalses, kommt, denen der Katheter anliegt, und der in der Blase liegende Teil des Instrumentes bald incrustiert wird, sodass die Entfernung desselben nicht unbedeutende Verletzungen der Harnröhrenschleimhaut zur Folge haben kann.

Zum permanenten Liegenlassen ist der weiche Nélaton'sche Katheter sehr empfehlenswert, ein aus einem einzigen hohlen Kautschukstücke bestehendes Instrument, welches sich durch seine ausserordentliche Weichheit und Biegsamkeit auszeichnet. Der Katheter darf den Blasenhals nach innen nicht merklich überragen, d. h. nur so weit, dass beim geringsten Zurückziehen des Instrumentes der Harnausfluss aufhört, damit nicht die Blasenwand der Spitze des Katheters exponiert werde. Die Mündung des eingelegten und durch entsprechende Vorrichtungen, wie sie von Dittel[1]) und

[1]) Dittel, Verletzungen und Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.

Anderen angegeben sind, unverrückt in seiner Lage befestigten Katheters verstopft man mittelst kleiner Korkstöpsel, sodass der Kranke selbst alle 3—4 Stunden den Urin ablassen kann.

Den Katheter eine Zeit lang ganz offen zu lassen, sodass der Urin continuierlich abfliessen kann, ist nach Pitha[1]) nur in solchen Fällen von hochgradiger paralytischer Blasenlähmung angezeigt, wo die Contractionsfähigkeit der Blase total und seit geraumer Zeit darniederliegt. Die Blase wird übrigens auch bei diesem Verfahren nie ganz leer werden, wenn man nicht die Hand tief in die Blasengegend hineindrückt.

Dass bei auftretenden Schmerzen im Blasenhalse, stärkerer Trübung des Urins, vermehrtem Abgange von Eiter, oder gar bei Auftreten von Blut im Urin der Katheter nicht mehr liegen bleiben darf, ist selbstverständlich.

So häufig man, namentlich wenn die Retentio urinae fortbesteht, den Katheter mit vollem Rechte anwendet, so wenig freigebig sei man mit demselben, wenn sich die Anfänge einer Besserung in der Blasenlähmung zeigen, denn nur zu leicht gewöhnen sich die Patienten an diese mühelose Art des Urinierens und verlangen jeden Augenblick nach dem Katheter, ohne selbst das Geringste zur Anfachung der Lebensthätigkeit der Blase beizutragen. Nur bei sehr rasch sich zersetzendem Harn ist in diesem Falle wieder die häufigere Anwendung des Katheters nicht zu umgehen.

Den Harn entleere man in der Weise, dass man namentlich bei sehr starker Füllung der Blase denselben nicht auf einmal ablasse, sondern mit Unterbrechungen, um ein zu rasches Zusammenfallen der

[1]) Pitha, Krankheiten der Genitalien und Harnblase.

gespannten Wände zu verhüten, wodurch die Lähmung nur gefördert würde. Namentlich sollen nach der Ansicht mancher Autoren auch die Nieren, die dem Drucke einer so beträchtlichen Masse von Flüssigkeit ausgesetzt waren, eher in den normalen Zustand zurückkehren, wenn der Urin nur in Absätzen allmählich entfernt wird. Man hat auch nach einer raschen, vollständigen Entleerung der Blase heftige Schmerzen im Unterleibe und selbst Ohnmachten erfolgen sehen.

Fängt beim Katheterisieren der Harn an neben dem Instrumente abzufliessen, so ist der Zeitpunkt gekommen, den Kranken aufzufordern, den Abgang des Harnes durch willkürliches Pressen zu fördern, um die Thätigkeit der Blase allmählich zu bessern. Zur Anregung der Mehrung der Contractilität der Blase ist auch das Einführen von Wachsbougies, welche man einige Minuten liegen lässt, nützlich. Am besten ist es, sie erst zurückzuziehen, wenn der Patient einen Drang zum Harnen empfindet, welcher dann nach dieser Anregung nicht selten spontan geschieht. Pitha,[1]) der diese Methode sehr warm empfiehlt, führt das Wachsbougie langsam in den Blasenhals ein und lässt es daselbst einige Minuten verweilen, bis der Patient den Drang zu urinieren hat, worauf er es jetzt rasch entfernt und die Patienten eine ziemliche Quantität Harn entleeren. In diesem ersten Stadium der Besserung hat er nur einzig und allein diese Wachsbougies angewandt, während er den Katheter nur noch hie und da gebrauchte, um die Blase wieder einmal vollständig zu entleeren und, wie er behauptet, sehr gute Erfolge erzielt.

[1]) Pitha und Billroth, Handbuch der Chirurgie, III. Abtheilung, II. Bd.

Unterstützt wird noch diese Methode durch eine vernünftige Hydropathie in Form von Injectionen mit mässig kaltem Wasser, sowie von kalten Douschen auf die Gegend der Blase und des Kreuzbeines. Für die Injectionen eignet sich am besten ein doppelläufiger Katheter. Wenn man zu immer kälterem Wasser übergeht, darf man die Individualität des Kranken nicht unberücksichtigt lassen.

Von Arzneimitteln hat man besonders Reizmittel auf das Rückenmark und auf die motorischen Blasennerven angewandt. Lebert[1]) spricht ihnen jede Wirkung ab. Die Balsamica wie Copaivbalsam, Perubalsam, Tolubalsam, Terpentinöl etc. verderben den Magen, ohne den Zustand der Blase zu bessern, während er die Schleimhaut derselben fast immer entzündet sah nach dem Gebrauche der Canthariden. Auch erregende Einreibungen, Vesicantien etc. bleiben in der Regel erfolglos. Dennoch lässt sich nicht bestreiten, dass man auch hie und da mit diesen Mitteln, besonders mit der Anwendung des Strychnins und der subcutanen Ergotininjectionen gute Erfolge erzielt hat.

Zweifellos übt jedoch immer die Electricität und Massage den Haupteffect aus und sie allein bringt ohne jede Unterstützung die Blasenlähmung bei gleichzeitig passender Behandlung der Rückenmarksverletzung ohne weiteres zum Schwund.

Die Electrisierung wird derartig vorgenommen, dass man die Electroden auf die Lendenwirbel und die hypogastrische Gegend aufsetzt. Eine noch grössere Wirkung beobachtet man bei der Electrisierung der Blase in der Weise, dass die eine Electrode, welche

[1]) Lebert, Krankheiten der Harnblase. Handbuch der pract. Medicin, II. Band.

die Gestalt eines Katheters hat und bis zu ihrem vorderen Knöpfchen durch Kautschuk isoliert ist, in die Harnröhre bis zum Blasenhals eingeführt wird, während man mit der anderen olivenförmigen Electrode in den Mastdarm eingeht, oder dieselbe oberhalb der Symphyse in die Bauchdecken tief eindrückt. Gewöhnlich schwindet dann unter dieser Behandlung die Blasenlähmung mit der Heilung der Grundkrankheit selbst.

In vielen Fällen aber geht die Heilung nicht so glatt von Statten, sondern oft genug wird die im Allgemeinen nicht ungünstige Prognose durch die oben beschriebene Cystitis getrübt. Dass wegen der Bedeutung dieser Complication für den ganzen Verlauf der Krankheit ein sofortiges energisches Eingreifen von Seiten des Arztes angezeigt ist, versteht sich von selbst. Häufig genug sieht man schon einfache Ausspülungen mit lauwarmem Wasser (etwa 35 ° C.) von gutem Erfolge begleitet. Es werden nämlich durch einen etwas stärkeren Spritzendruck oder durch den forcierten Strahl, welcher von einem hoch aufgehängten Irrigator durch den Katheter in die Blase geleitet wird, die nach der Entleerung mit Eiterkörperchen und Spaltpilzen gemischten, zurückgebliebenen Harnmengen aus der Blase herausgespült und damit die die Cystitis unterhaltenden Reizmittel beseitigt. Gewöhnlich setzt Hueter[1]) etwas Kali hypermanganicum zu, sodass die Flüssigkeit rosarot gefärbt ist. Selbstverständlich kann die antiseptische Wirkung dieser Beimengung keine bedeutende sein, aber erstens ist sie schmerzlos und zweitens lässt sie je nach dem Grade der bräunlichen Verfärbung, welche die aus der Blase wieder entleerte Flüssigkeit annimmt, auf den Grad des

[1]) Hueter, Grundriss der Chirurgie, II. Band.

Fäulnissprocesses in derselben schliessen, und giebt uns so im Notfalle einen Fingerzeig für eine Ausspülung mit energischer wirkenden Mitteln.

Unter allen Antiseptica hat die Ausspülung der Blase mit Carbollösung den Vorzug einer sehr energischen Wirkung. Hueter empfiehlt in leichten Fällen eine 1%, in schweren 2% und 3% Lösungen. Immerhin sind diese Carbolinjectionen ziemlich schmerzhaft und mahnen zur Vorsicht wegen der Gefahr der Carbolvergiftungen, welche ja bei der Resorptionsfähigkeit der Blase unter Umständen herbeigeführt werden können.

Weniger schmerzhaft, aber auch von geringerer Wirkung sind die Ausspülungen von ½%—1% Salicyllösung.

Ganz besonders gute Erfolge hat man bei der Anwendung des Kali chloricum in 3%—5% Lösungen, wie sie auch an hiesiger Klinik in Gebrauch sind, beobachtet.

Immerhin darf man sich von allen diesen Mitteln bei einer tief eingewurzelten Cystitis nicht zu viel versprechen und man wird sich oft genug genötigt sehen, schliesslich durch Aetzungen der Schleimhaut mit 1% Lösungen von Argent. nitr. den langsamen Fortschritt der Heilung zu beschleunigen. Es ist gut, allen diesen Injectionen und besonders der letzteren, welche das Argent. nitr. in einer Dosis von 10 gr. enthält, eine Ausspülung mit 5% Kochsalzlösung vorausgehen oder folgen zu lassen. Diese Lösung, wenn vorausgeschickt, besonders wirksam, lockert die Epithelien und Eiterkörperchen und gestattet ein besseres Eindringen der antiseptischen Injection in die Tiefe. Natürlich darf die Einspritzung des Argent. nitr. nicht unmittelbar darauf folgen, weil sich sonst in der Blase Chlorsilber und nicht Silberalbuminat bilden würde,

welches letztere sehr ungünstige Verhältnisse für die Entwickelung der Spaltpilze bietet.

Schliesslich sei hier noch der Anwendung von Ausspülungen der Blase mit 1%—3% Chlorzinklösungen Erwähnung gethan. Die Anwendung derselben ist jedoch nur auf die hartnäckigsten und langwierigsten Fälle der Cystitis zu beschränken.

Ausser der örtlichen Behandlung erweisen sich zuweilen ganz wirksam einige Arzneimittel, z. B. das Kali chloricum (10 gr. auf 200 H_2 0 mit 10 gr. Aqu. lauro-cerasi, 4stündlich 1 Esslöffel); jedoch ist es mit einiger Vorsicht zu geben, nachdem Marchand die Möglichkeit einer Vergiftung durch Kali chloricum nachgewiesen hat. Sobald der Urin eine schwarzbraune Färbung angenommen hat, ein Zeichen, dass die roten Blutkörperchen von dem Kali chloricum zerstört worden sind und dem Urin diese Farbe verleihen, ist der Gebrauch dieses Mittels sofort auszusetzen.

Ferner wird das Natron salicylicum (5 — 10 gr. auf 200 H_2 0, 2stündlich 1 Esslöffel, als sehr gut wirkend empfohlen.

Manche Vorzüge vor letzterem hat noch das Natron benzoicum (15 gr. auf 200 H_2 0, 2stündlich 1 Esslöffel).

Hat die Blasenlähmung zu einer bedeutenden Erweiterung des Blasenvolumens geführt, so muss der Urin häufig durch den Katheter entleert werden; ist es jedoch zu einer concentrischen Hypertrophie der Blase gekommen, so ermahne man den Patienten, den Urin möglichst lange zurückzuhalten, um dadurch die Blase allmählich auszudehnen. Man hat zu diesem Zwecke die Einlegung eines elastischen Katheters in Vorschlag gebracht, dessen Oeffnung man mit einem Propfen verschliessen soll, der nur alle 2—3 Stunden behufs Entleerung der Blase zu entfernen ist.

Endlich wird man auch bei Blasenlähmung mit Incontinentia urinae, besonders wenn nach Rückenmarksverletzungen die Beweglichkeit des Patienten eine beschränkte ist, sein Augenmerk auf die Verhütung eines Decubitus zu richten haben, was man am besten durch peinliche Reinlichkeit, häufiges Trockenlegen und weiche Lagerung erreichen wird.

Die Krankengeschichte der drei Patienten, welche auf der chirurgischen Klinik zu Würzburg behandelt wurden, ist folgende:

Krankengeschichte I.

Hartung Joh., 53 J. alt, Arbeiter aus Würzburg.

Am 22. März stürzte Patient, als er seine Nothdurft verrichten wollte, durch einen Fehltritt von einem 5 Meter hohen Walle herab, wie er angiebt auf das Gesäss. Er war nicht mehr im Stande aufzustehen und blieb zwei Stunden an demselben Orte liegen, bis er auf Hilferuf abgeholt und in's hiesige Juliushospital verbracht wurde.

Status praesens: Kräftiger Mann, etwas alkoholischer Physiognomie. Er zeigt in der Gegend des zwölften Brustwirbels bis dritten Lendenwirbels eine leichte Kyphose und in handbreiter Umgebung oedematöse Anschwellung, zum Teil wohl auch durch Blutextravasate bedingt. Die besagten Wirbel sind auf Druck schmerzhaft, die Dornfortsätze nicht abnorm beweglich. Blase und Mastdarm sind gelähmt. Der Urin muss mit dem Katheter entleert werden. Der Stuhl geht in halbtägigen bis einem Tag langen Pausen unwillkürlich ab.

Die Extremitäten zeigen nirgends Lähmungen oder Sensibilitätsstörungen.

Die Klagen des Kranken beschränken sich auf Schmerzen an der Fracturstelle und der contudierten Glutealgegend.

27. III. Patient klagt über eine gewisse Steifigkeit in den Beinen und eine geringe Empfindlichkeit der Muskulatur derselben, sowohl bei activen als auch bei passiven Bewegungen.

17. IV. Der Zustand hat sich wenig geändert. Die Blasenlähmung und die Mastdarmlähmung ist com-

plet geblieben. Der Urin wird von ihm 3—4mal täglich durch den Katheter entleert, und so oft er trotz continuierlichen Gebrauches von acid. mur. an seiner sauren Reaction einbüsst, werden Blasenausspülungen mit Salzwasser (2%) vorgenommen. Der Urin ist trüb, mit Schleim gemischt, jedoch von gutem Geruche.

Der Stuhlgang setzt gewöhnlich 8 Tage lang ganz aus (nur Flatus entweichen) und dann erfolgt in 1—2 Tagen continuierlicher Abgang von grossen Faecalmassen und im Anschluss daran einmal 2—3 Tage Diarrhoe.

Die Steifigkeit in den Beinen besteht noch.

Die Fracturstelle ist auf stärkeren Druck nicht mehr schmerzhaft und es lässt sich nun, nachdem vorher eine genauere Untersuchung der Wirbel aus bekannten Gründen unterlassen worden war, constatieren, dass der Dornfortsatz des ersten Lendenwirbels der prominenteste ist und dass der zwölfte Brust- und zweite Lendenwirbel in geringerem Grade mit nach hinten verschoben sind.

28. IV. Täglich zweimal electrische Reizung der Blase.

1. V. Das Allgemeinbefinden befriedigend. Blasenlähmung besteht jedoch fort. Patient wird einen Tag um den anderen mit 2% Kochsalzlösungen ausgespült. Der Urin ist trotzdem meist trübe.

Die einzige Klage des Patienten besteht über oftmaligen Harndrang ohne den Urin entleeren zu können.

5. V. Vollständige Consolidation der Fractur. Die Anlegung eines Gypscorsets wird, um noch die electrische Reizung der Blase zu ermöglichen, auf 8 Tage verschoben.

Kochsalzausspülungen werden fortgesetzt.

17. V. Es erfolgt die Anlegung des Sayre'schen Gypscorsets.

15. VI. Abnahme des Corsets. Mit Ausnahme des Bückens sind alle Bewegungen ohne Schmerzen gut ausführbar. Electrisierung der Blase wird fortgesetzt.

23. VI. Die Urinsecretion wird nach und nach spontan möglich. Die Blase wird immer noch electrisiert.

14. VII. Patient vermag ganz allein Urin zu lassen und ganz ohne Schmerzen zu gehen. Ebenso ist das Bücken bei ihm jetzt ungehindert.

Die Fracturstelle kaum noch schmerzhaft.

2. VIII. Patient geheilt entlassen.

Krankengeschichte II.

Rick Christoph, 36 Jahre alt, Maurer aus Gerbrunn. Aufgenommen am 20. September.

Beim Arbeiten in einem Steinbruche fiel dem Patienten ein $3^1/_2$ Centner schwerer Stein auf den rechten Arm und ein etwa 15 Centner schwerer Stein auf den Rücken, sodass er zu Boden geworfen wurde und unter diesen Stein zu liegen kam. Als dieser hinweggeschafft war, vermochte Patient nicht mehr sich zu rühren. Die Besinnung verlor er nicht.

Status praesens: Patient kam herein mit Erscheinungen des Shoks. Schlechter Puls, niedrige Temperatur, herabgesetzte Sensibilität, Brechneigung.

Zu constatieren war eine Fractura humeri transversa unterhalb des collum chirurgicum mit einem im Durchmesser 4 cm fassenden Hautdefect an der Aussenseite des Sulcus bicipitalis intern., aus welchem ein Stück Muskel hervorragt.

Nach gehöriger Reinigung wird ein antiseptischer Verband mit Middeldorpf'schem Triangel angelegt.

Am Becken sind als Schmerzpunkte aufzufinden R. Trochanter major. Crist. oss. il. Ramus horizont. oss. pub. und Ramus descendens. Am letzteren fühlt man deutlich eine Continuitätstrennung mit Dislocation der Fragmente. Blase unverletzt. Harnröhrenverletzung ebenfalls nicht vorhanden. Am ersten Abend complete Retentio urinae.

22. X. Gestern erfolgte die Harnentleerung normal. Nach Verabreichung von Excitantien und Morphium ging der Shok nach etwa 36 Stunden allmählich vorüber. Die Druckpunkte bestehen noch.

15. XI. Abnahme des Triangels.

29. XI. Patient geheilt entlassen.

Krankengeschichte III.

Wiener Karl, 63 Jahre alt, Knecht.

Patient fiel am 3. September eine Kellertreppe hinunter, verlor das Bewusstsein und kam erst am nächsten Morgen zu sich. Er konnte keine seiner Extremitäten bewegen und bemerkte, dass das Gefühl aufgehoben sei.

Die Blase war gelähmt, ebenso der Mastdarm. Es bestand einige Tage hindurch eine vollständige Retentio urinae; der Stuhlgang blieb 5—8 Tage angehalten.

Status praesens: Die Zwerchfellathmung ist intact, aber herabgesetzt. Emphysem. Tonnenförmiger Thorax.

Deformität: Abweichend der erste Brustwirbeldornfortsatz. Druck auf die links von der Wirbelsäule gelegenen Stellen sehr schmerzhaft.

Allgemeine tonische und klonische Krämpfe treten unmittelbar nach der Verletzung ein. Kopfschmerzen, die jedoch bald nachliessen.

Die sensible Paralyse äussert sich in ziemlich beträchtlicher Herabsetzung der Empfindung gegen Nadelstiche.

Die Paraesthesie ist auf der linken Körperhälfte etwas stärker als auf der rechten.

Motorische Paralyse. Die rechte obere und untere Extremität ist parethisch, ebenso die linke obere, während die linke untere langsam gebeugt und gestreckt werden kann.

Hyperhydrosis ist auf der einen Seite nicht zu bemerken. Die Blase ist ganz gelähmt gewesen. Im Anfange Retentio urinae, welche durch Katheterisieren beseitigt wurde, jedoch eine Cystitis nach sich zog. — Urin frei von Eiweiss und Zucker, dagegen trüb und eitrig.

Der Mastdarm ist gelähmt. Koth- und Gasretention.

Die Muskeln reagieren prompt auf den faradischen Strom. Die Blasen- und Mastdarmlähmung bessern sich. Reflexbewegungen bei Stichen in die eine Extremität finden auf der anderen nicht statt. Der Patellarsehnenreflex ist erhalten. Fibrilläre Zuckungen an den Adductoren beider Oberschenkel sind zu verzeichnen.

15. XI. Urin frei von Eiweiss und Zucker. Gegen die Cystitis wurden Ausspülungen der Blase mit Resorcinlösung 1—3 % angewandt. Gegen die Darmlähmung wirkten ausgezeichnet Faradisation der Bauchmuskeln verbunden mit Massage. Die Bewegung der Extremitäten nahm unter Faradisation und Massage bedeutend zu, nur der rechte Arm blieb hinter den übrigen Extremitäten zurück. Zuerst stellte sich die Bewegung in den Beinen wieder prompt her, nachher in der Blase und dem Mastdarm, zuletzt im Arme. Cystitis besserte sich zusehends.

9. XII. Patient geheilt entlassen.